

ことばに関する比較心理学的検討

鷗 飼 信 行

はじめに

I. 類人猿の認知能力の検討

1. 対象形成について
2. 潜勢的概念について
3. 他者の分化について
4. 模倣能力について

II. 類人猿にことばを教える試み

1. 音声言語を教える試み
2. 視覚的言語を教える試み
3. アメスランを教える試み
 - 3-1. アメスランの概容
 - 3-2. アメスランを習得させた方法
 - 3-3. 研究の成果

III. 検討

参考文献

は じ め に

本稿では、ことばと認知構造との関連について考えてみる。ここ20年ほどの間になされたチンパンジーやゴリラを被験体として、音声以外の手話などを媒体にした言語研究の資料を中心に、して考察する。

長い間、ことばは人間だけが持つ特徴だと考えられてきた。現在でも、そのことは自明のこととされている。

言語、思考や、人間の本質を問う心理学関連領域における著作においては、従来から類人猿を被験体としたり、それらの研究を引用してきている。Vigotsky, L.S. は、思考と言語の起源を追求する中で、Köhler, W. と Yerkes, R. のチンパンジーを被験体とした課題解決の研究を引用している。¹⁾ やや新しく、Buytendijk, F.J.J. は、人間と動物を比較して、人間の本質を描き出した著作の中で、Köhler, Yerkes の研究や、Kellog 夫妻、Hayes 夫妻の研究を引用している。²⁾ 時代が新しくなるにつれて、引用される類人猿を被験体とする研究も新しいものになって

いる。1951年に発表されたHayesの研究までは、ほとんど、チンパンジーをはじめとする類人猿には、客観的に対象や事物を指示する機能をもったことばは存在せず、それは人間だけがもつことを強張るために引用されてきている。しかし、より詳細に検討してみると、チンパンジーの能力の限界をどこに置いているかに関して、研究者によってかなり異なることがうかがわれる。かかる引用を具体化して示すために、代表例としてVigotskyの見解を挙げてみる。

彼は、1934年に出版された思考と言語の関連を探る著書で、思考と言語の起源について考察している。そこでは、Köhler³⁾とYerkesの課題解決に関する研究を、考察の拠り所としている。彼は、Köhlerの研究の結論を、思考に関して次のようにまとめている。1) チンパンジーが知能を働かせることのできる基本的条件は、課題が視覚的、具体的であること、2) 表象の原理的限界、の2点である。言語に関しては次の結論を出している。チンパンジーは、きわめて多様な表情、身振り、音声によって、情動や社会的感情を表現している。しかし、Köhlerは、チンパンジーの身振り、音声は、何かの客観的なものを意味したり、表わしたりするものではないと結論している。

一方、Yerkesの研究の要点を次のようにまとめている。Yerkesは、チンパンジーが3才の子どもの思考にもおよびはしないが、高度の観念化過程、すなわち表象によって、与えられた課題を解決したと確認している。またYerkesもチンパンジーに人間的意味のことばがないことを確認している。しかし、Yerkesは、オウムのような音声模倣の傾向がチンパンジーにあったとすれば、チンパンジーは言語を習得したであろうと述べている。

この点について、Vigotskyは、Köhlerの結論をふまえて、容易に見通すことのできる視覚的、実際の、徹底的に直感的な状況の存在が、チンパンジーが課題を解決する必要条件であるなら、そのような条件が言語の使用を発見するような条件になりうるのだろうかと否定的見解を表明している。そして、言語の使用は、チンパンジーに見られるようなものでない水準の知的操作を要求すると述べる。結論として彼は、チンパンジーには、人間的な、客観的に対象を指示するようなことばを習得することは不可能だと見る。

Vigotskyはこのような結論に到る過程で、本稿のねらいとの関連で、興味深いことを述べている。Yerkesがチンパンジーの知的水準は、言語を産むに足る水準であるが、オウムのような音声模倣を欠くことが言語を習得できない基本的要因だと考えるならば、何故Yerkesは音声形式の言語だけを実験に導入したのだろうかと疑問を表明している。Yerkesの推論が正しいなら、チンパンジーは記号言語を習得したであろう。しかし、Yerkes自身も視覚的言語の可能性を指摘しながらも、そのような実験はなされなかったので、実験したらどんな結果がもたらされるか確信をもって予言できないと述べている。しかし、このように述べながらも、視覚的言語であってもチンパンジーには習得できないだろうと予想しているのである。

上述のような、KöhlerやYerkesの見解は、それぞれ実験による実証的な研究に基づいて立てられている。しかし、同種の被験体を使いながら、前者は表象を持つことは、原理的限界だ

と述べ、後者は、表象を確認すると述べている。両者の実験方法に、このように異なった見解を産むほどの相違があるとも思われない。両者の報告を検討したVigotskyは、Köhlerの見解を認めている。また先に挙げたBuytendijkは、より新しい研究を検討に含めて、萌芽的な表象を認めながらも、論理の流れは、表象やことばは、人間に固有なものとしている。おそらく、著名な学者、無名の人々の間にも、かかる見解の相違があり、大多数は、ことばは人間に特有のものと考えていると推測される。筆者は、これらの見解のいずれが正しいかは、後続する研究によって、部分的に決定されたと判断する。かかる経緯は、いかに有能な研究者が、いかに実証的態度で研究したとしても、心理学のような領域では、結果は、研究者のフィルターを通してしか見られないことを示すと考えられる。また、理論、仮説の妥当性は、いずれ決着づけられることも示唆している。

チンパンジーやゴリラに、手話や、視覚的記号という媒体を習得させた研究に焦点を当てる前に、文献や筆者の経験をふまえて、チンパンジーの認知能力について、特に言語に焦点を合せて検討することから始める。

I. 類人猿の認知能力の検討

1. 対象形成について

人間の個体発生の初期には、自己と外界が未分化だと考えられている。成長するにつれて、自己に対峙する対象世界が体験されるようになる。Werner, H. は、対象への関わり方の初期発達において2つの態度を区別する。直接的な生物学的欲求充足のために、事物（行動物）に働きかけることと、事物を静観することとの区別である。シンボル活動に関係してくる対象は、静観対象である。行動物から静観対象が分化してくる過程を、Bühler, C. らの観察資料を参考にして述べている。⁴⁾

生後2カ月児に、Bühler が凝視行動と呼んだ行動が表れる。この場合、乳児は、対象を注視するというより、対象を透視しているように見え、外にある対象に定位された行動とは考えられない。3カ月児には、刺激に引張られるのではなく、刺激を探し出すような視行動がある。Bühler は、これを刺激に対する積極的な興味と解釈しているが、乳児のしているのが、対象としての事物なのか、変幻きわまりない見えなのか区別する十分な根拠はない。生後4カ月から5カ月になると、真の対象世界の成立を告げる変化が現われる。これより以前では、対象に触れるとき、それをつかむとすぐ口に入れる傾向が強いが、この時期になると、物をつかんだとき、すぐ口に入れることは、ほとんどなくなり、つかんだものを眺めるようになる。対象が目に入ると、手を伸ばしてつかみ、目の上にもってきて、注意深く見つめるようになる。それが可能になると、目に入るものに、かたっぱしから手を伸ばして見るようになる。ここでは、見ることと、つかむことが関係づけられているが、これが達成されたとき、自己に対峙する真の対

象世界が成立し、対象が形成されると見る。

筆者は、ニホンザルの幼体を母親から隔離して育てる研究に従事したことがある。そこで扱った1頭が10才になった頃、上述の透視を思わせる視線で、異性個体を凝視することを観察した。⁵⁾ その個体は、見慣れた人間が表われると、その人間の方を向いて、空中に毛づくろい行動をすることが常であった。⁶⁾ 当時、これらの特異な行動の意味を十分には把握できていなかった。発達の初期に表われる透視という現象を知り、その個体がメスに向けた視線は、これだと感じた。そのように考えるならば、その個体は、自己と対象世界が未分化で、自分の外にいるメスを注視しているのではなく、自分の視野に映じた像を見ているのではないかと推測できる。空中になされる毛づくろい行動も、同じように解釈できる。すなわち、自分の視野に生じた像に向けてなされていると。つまり、これらの特異な行動は、いずれも、自己と対象世界の未分化なことを表わすと考えられる。自己と外界が未分化であれば、特に性行動や、毛づくろい行動のような社会的行動に欠陥が表われるであろう。

人間においても、母性的接触の欠如により、対象形成に遅滞が生じたり、その結果、言語行動が遅滞する例は少なくない。精神分裂病の患者にも著しい退行が生じ、自己、他者、対象の分化した安定した世界が崩壊することが言われている。

上述のような対象世界の未分化性を表わす個体が存在したことは、逆に他の正常なニホンザルは、自己と対象が分化し、対象形成がなされていると考えられよう。ニホンザルに対象形成が成就されているなら、類人猿では、当然である。また、視覚的で直観的な課題であれば、知能を表わすことができるのは、客観的世界が分節しているからであろう。人間では、発達が進むにつれて、自己と対象間の距離化が進むことが確認できる。したがって、ニホンザル、チンパンジー、人間において対象形成がなされるとしても、対象と自己との距離は、その順に大きくなるであろう。少なくとも人間においては、自己と対象世界が分化し、対象世界の中の特定の対象に注意を向け、つかんだり、それを眺めて調べるようになることは、未だこれからことばに到る時間は長いけれども、ことばの土台になることは納得できよう。Buytendijk は、Hayes 夫妻が家庭で育てたチンパンジー、ヴィッキーについて次のように述べている。ヴィッキーが物を手に持ってさまざまな側面から眺めるとき、周囲から切り離されたものとしての事物を経験している。この経験は、事物の客体性の認知であり、存在の意識と、世界に対する概念的関係の前段階であると。この表現においては、ヴィッキーにおいて、自己と対象の間に距離が確認されている。ついでに引用すると、そのすぐ後で次のように言う。幼児においては、この客体性に向う意識とともに、自我意識が形づくられてくる。幼児は、この立場から、手やことばを用いて、ものを指し示すことができる。しかし、これはチンパンジーにはできないことであると。この陳述は、実証性に欠けると考えるが、かかる陳述からわかるのは、対象の指示が可能かどうかに関して、チンパンジーが非常に微妙な水準にあることである。

2. 潜勢的概念について

つぎにVigotsky が潜勢的概念とよんだものに注目する。その特徴は、さまざまな対象に共通する一定の特徴を抽出することにある。それは、ことばの発達にきわめて重要な役割を果たすと考えられている。Köhler が行なった実験で、檻の外にあって、手の届かない所にあるものを、チンパンジーが棒を使って取ることに成功した。チンパンジーは棒の機能的意味を発見したのである。かかるチンパンジーは、同様の事態に置かれると、形や密度の点で棒と客観的に共通した特徴を持つものであれば、何でも使うようになる。Vigotsky は、Köhler の見出した、このように拡張された機能的意味を潜勢的概念に加えている。筆者が観察していることばの遅れた子で、ことばが表われる前に、種々の玩具を各々の特徴によって分類し、それぞれに適した扱い方をすることが観察された。⁷⁾ かかる行動にも潜勢的概念がうかがわれよう。

3. 他者の分化について

対象を指示する媒体は、はじめは、言われた対象の方を振り向くとか、指さすとかの身振りやそれに伴う音声である。それから模倣動作や擬音によって対象が指示され、いずれ、慣用語によって指示されるようになる。かかる粗雑な発達の概略からでも、はじめは、身近な人とともに居る状況が、伝達のための不可欠の条件であるが、慣用語を使うようになれば、状況から離れても、原則として誰にでも伝達可能になる。他者と状況を共有する状態から他者が分化し、距離化して立ち表われる過程をうかがうことができる。

ニホンザルでは、自分の持っている食物を他者に与えることは見られない。母と子や、コンソート関係にある個体では、撒かれた餌を食べる際に、近接を許容することはあるが、相手に手渡すことはない。きわめて稀なことだと思われるが、コンソート関係にあった高順位のオスが人の撒いた餌に接近したとき、相手のメスに弱者の表情 (fear grimace) をしてメスが食べるのを許容するのを観察したことがある。これをどのように解釈するかは複雑な問題であるし、ここで挙げるのは、単なる挿話にすぎない。この場合、ニホンザルの知的能力を高く評価すれば、時には、生得的な信号行動を通常とは別の事態でも表わすことができるということになろう。また、メスが遠ざかることを避ける目的も果している。動物の信号行動が生得的に事態に拘束されているという信号行動の閉鎖性の概念をゆさぶることになる。

チンパンジーでは、飼育されたものでも、野生のものでも、食物を相手に吃われて手渡すことが観察されている。⁸⁾ このことはチンパンジーにおいて、他者の分化がニホンザルより相当に進んでいることを表わすと考えられる。チンパンジーは、多様な身振り、音声を使って情動を表現し、挨拶などの社会的感情を表現することは、いろいろと報告されている。築島は、チンパンジーが協力して問題解決ができるかどうかを見ようとする Clafford, M.P. の実験を紹介している。⁹⁾ 1 頭では引けない重さの台の上に餌を載せて、2 頭の間に協同が現われるかどう

かを見ようとした。訓練が進むにつれて進歩が見られたのであるが、甲が引こうとしても、乙が引かないとき、しだいに甲からいろいろな合図をするようになる。その合図は、手招きしたり、直接相手の手や肩をつかんで引張ったりすることで、相手が仕事にとりかかるまで続けられた。かかる現象も、相手に自分の意図を伝えようとしており、他者の分化を表わすと考えられよう。ただし、このような合図は、何かをしてくれという合図にはなっても、これをしてくれという、指示性、叙述性が欠けていた。つまり合図があいまいで、多様であるため、相手に意図が通じ難いのである。Kellog 夫妻の息子とともに育てられたグアは、ほぼ同年齢の息子と家具の陰でかくれんぼをしている際、ある役割を演じようとしているのは、見まがうべくもなかったという。ここでも、他者が分化していることが示されている。筆者が観察した事例では、ごちそうを相手に与えるようになり、相手と交代してすべり台をすべるようになり、相手とともに買物に出かける遊びをするという過程の中で、ことばを発し始めたのである。

4. 模倣能力について

人間の家庭で、養女として育てられたチンパンジーは、模倣をよくしている。Buytendijk が指摘するように、人間の模倣がなされるためには、人間のすることを良く見て、行動の意味、志向性を認知することが前提となる。表情や身体運動の模倣は、相手の身体をよく知り、相手と自分の身体との関係を感じとることも必要である。その上に、相手との緊密な一体感を必要とする。このように、直接の模倣であっても、かなり高度な認知能力を必要とする。ヴィッキーには、更に遅延模倣が生じている。ヴィッキーは、口紅を持って洗面台に上り、鏡を見ながら口に口紅をぬった。それから上下の唇を合せて、指で一線にひきのばした。それは、彼女が以前誰かがそうするのを見たのにそっくりだったという。遅延模倣は、幼児では2才前後に現われるようになり、Piaget, J. は表象のはじまりと見る。¹⁰⁾ Werner も遅延模倣の動作が、対象の描出に用いられることを述べている。筆者の観察した事例でも、慣用語の発話に先立って、玩具の車輛を持って、列車の発する雑音を巧みに擬音で表現することが見られた。

遅延模倣についてだけではないが、Buytendijk は、類人猿の子では、人間的なところはつねに、ほんの一時的な孤島となって現われては再び消え去ってしまうと言う。人間の幼児は人間であるから、その人間らしさは年々著しくなると述べる。後に述べるPatterson, F. G. は、人間と動物の伝達行動の研究について、相対立する観点から出発しているところに問題があると言う。人間のことばに関しては、健常人なら結局、話ことばを身につけるという予見を大前提にしている。したがって幼児の最初の発話の中にも、おとなのことばの要素を詮索しつづけてきた。一方動物のことばに関しては、まさか動物がことばを身につけることはあるまいという期待から検討されてきた。その結果、自分たちが拠り所とする仮説を支持する資料だけを集めてきているのではないかと指摘している。上述のBuytendijkの論述にも、この指摘が当てはまるように思われる。

以上主としてチンパンジーの認知能力について、特に人間の幼児の言語発達研究に照らして検討した。この検討の意図は、チンパンジーやゴリラに視覚的言語を習得させた研究に焦点を定めるに当り、それらの研究の信頼性に基盤を与えることである。人間や動物に新しいことを習得させる場合、それが可能な構造のないところに植えつけるのは不可能だというのは心理学の1つの常識であろう。

Ⅱ．類人猿にことばを教える試み

1．音声言語を教える試み

類人猿の幼体を人間の家庭で育てる試みがいろいろなされている。Hayes 夫妻によるヴィッキーについては、1951 年に出版されているが、それを含めてそれまでの研究は、類人猿に音声言語を習得させようとする試みであり、一般には失敗だと評価されている。ヴィッキーは生後1カ月ころから夫妻に養育され、6才で病死した。^{11), 12)} それまでの研究に比較して最も長期で濃密な研究だと言えよう。3才になったヴィッキーは、精神発達検査で3才の子どもに匹敵する能力を発揮した。

ヴィッキーは、初期には喃語のような発声をしたのだが、やがて消えていった。そのため新たに訓練がなされた。3才までにママ、パパ、カップの3つの音声を発し、死ぬまでに6つの音声しか発していない。訓練は模倣と強化学習でなされている。はじめに何か音声を出せば強化する。次に手本を示してアーと発声すれば強化するとアーと発声するようになる。しかし、その発声は、しわがれた、身体からしぼり出すようなものだったという。そこで発声が改善されるのを待ったが、変化がないため、次の訓練に移る。人が指で唇をはさんでアーと発声させるとミャーとなり、しだいに自分でミャーに近い発声をするようになり、2音続けて発声するようになる。餌をもらうために、生得的な発声でないアーという声をつくり出し、それが「マーマー」に到ったことは、チンパンジーの模倣能力、学習能力の高さを表わしている。後にチンパンジーは発声器官、神経機構の生理解剖学的制約のため、音声をつくるのが困難なことが指摘されている。時期的には早いのであるが、Kellog 夫妻のグアはカップの1語を発し、Furness, W. H. のオランウータンはパパ、カップの2語を発している。

人間の子どもの1語音発話について、指示する状況が活動主体、活動、活動対象などへの分節化がなされていないため、何を指示するかあいまいなことが指摘されている。対象を指示しているようでも、動作と未分化なため、1語で、成人には関係がわからないような多様な対象を指示することがある。また、欲求の態度、社会的接触の態度、陳述の態度への態度の分化も見られないと言われる。文献を読むと、類人猿の発語もこのようなものだと考えられる。Buytendijk も、ものが言えるようになったばかりの幼児と同様、ヴィッキーは、自分が欲しいものを手に入れるという実際の目的にのみことばを用いると述べている。筆者も、ヴィッキー

のことばは、上述したような意味で、ものが言えるようになった子どものことばと同様だと考える。

築島は、Kellog, Hayes の言語教育の失敗について、それはもともと無駄なことで、知性の欠陥が言語欠如の原因だと言う。そして、動物が発することばは、条件づけによって習得した信号以外の何ものでもないと述べている。しかし、はじめは条件づけによって形成されたとしても、日常生活の中で漠然としているとはいえ、何かを指すのであれば、ことばと言えないだろうか。人間のはじめての慣用的なことばも、模倣と強化を抜きにして成立しうるであろうか。

つぎにいよいよ問題の、言語心理学者や言語学者がなおざりにできなくなった視覚的媒体を用いた研究を検討してみる。

2. 視覚的言語を教える試み

Hayes の研究が始められてから、ほぼ20年経過して1966年に、2組の研究者が時を同じくして視覚的媒体を用いてチンパンジーに言語を習得させる研究を開始している。¹³⁾ 前述したように Yerkes は身振りを媒体とすれば、チンパンジーがことばを習得するのではないかと示唆を与えていた。1組は Gardner 夫妻で、媒体としてアメリカンサインランゲージ（アメスラン）を選んだ。それは人間の幼児との比較が可能だという点が1つの理由である。夫妻が入手したチンパンジーはメスで、ほぼ1才と推測されワッシューと名付けられた。

1組はPremack 夫妻である。夫妻のチンパンジーはサラと呼ばれ、メスで推定年齢6才であった。サラには図形を媒体とした言語が教えられた。色、形、大きさの異なるプラスチックの無意味な図形が用いられ、図形の1つ1つが単語になっている。磁気をおびた鉄板に図形を縦に並べるようになっていく。実物と図形の対応を覚えることから始めて、しだいに図形を組み合わせて文にしていく。その過程は、例えば「与えるリンゴ」と並べればリンゴをもらえるが、「洗うリンゴ」と並べれば先生はサラの前で、ボウルの水でリンゴを洗って見せ、リンゴはもらえないといった訓練である。この研究では図形といっても複雑で、同じ、違う、疑問符、～の名前、～の色、～でない、もしそのとき、などに対応する図形まである。サラは「サラ入れられるリンゴバケツ、サラ入れるバナナ皿」の指示に正しく反応した後「サラ入れられるリンゴバケツバナナ皿」にも正しく反応したという。すなわち、前文の一部が削除された複合文を正しく理解したのである。

上述の研究にやや遅れてラナプロジェクトと呼ばれる、専用のコンピュータを導入した大がかりな研究チームによる研究が開始された。研究全体の責任者は、Rambaugh, D. M. であった。基本的な点はPremackの図形言語と同様である。図形文字のはりつけてあるキーボードがコンピュータにつながっていたり、正しい文が書かれれば、コンピュータが作動して文に表わされた望みの報酬を出すとか、ラナのつくった文を全て記録するとか、コンピュータが活用されている。

Premack と Rumbough の研究については、上述の簡単な紹介にとどめ、ここでは、アメスランを媒体とした研究を主として扱うことにする。

3. アメスランを教える試み

いままでにアメスランをある程度習得したチンパンジー、ゴリラ、オランウータンは10頭を下らない。そのうちここでは最初の個体であるワシューと、Patterson の行なったゴリラのココの研究に焦点を当てる。視覚的言語を習得した類人猿に興味を持ち、かれらの実態を見てまわったLinden, E. が、ココの研究が最大の成果をあげていると確信しているからである。¹⁴⁾

3-1. アメスランの概容

北アメリカの耳の不自由な人は、アメスランと指文字を併用するが多い。アメスランの語彙は、サイン語の辞書で2,000語を持つのは稀だという。英語の辞書では、標準的なもので20万以上であるから、サイン語の語彙は極めて少ないという制約がある。

言語学では、ことばの構造を、音の単位である音素と、意味の単位である形態素から構成する。少数の個々には意味を持たない音素を結合して形態素（単語）を形成し、それを規則にしたがって並べることによって、無限の有意義な文がつくられる。かかることばの構造上の特性をパターン化の二重性と呼ぶ。動物の音声では、個々の音声がそれぞれ独立した単位となっていて、単位を結合しなおして新しい意味をつくることはできない。このような意味で、人間のことばは開放性、生産性を持ち、動物の鳴き声は閉鎖性を持つとして特徴づけられる。アメスランはどうであろうか。類人猿のことばの習得に批判的な人は、サイン語のうち写像性の強いものに焦点を当てて、パターンの二重性に欠けると主張し、アメスランは、形式化された言語ではなく、みすばらしい表象の集合にすぎないと言う。しかし、サイン語研究者は、アメスランのほとんどは、場所、型、位置、動きという4要素から構成されている点を指摘している。耳の不自由な人たちは、サインを習得するとき、手の型、動かし方、手型をつくる位置といった要素にわけて覚えるのである。また、最初は写像性の強いサインも、年月の経過とともに写像性を失ない、形式化が進んでいる。このように見ると、アメスランはパターンの二重性を備えた人間の言語であると言えよう。

3-2. アメスランを習得させた方法

ワシューは、人間の赤ん坊がことばの交わされる環境で育つように、実験開始時からアメスランにさらされている。ワシューの前では人間どうしの会話も、サインだけが使われている。ワシューは、初めての企てであり、行動主義的学習理論の種々な方法が試行されている。先づ挙げられるのは、模倣を利用する方法である。周囲の人たちが忙しく手を動かすのを何カ月か見た後で、サインにはならないが自分も手を動かし始めた。Gardner はこれを手で話す片言と見ている。その片言の中のサインに似たものから形成されたのが「おかしい」である。ワシューは、人差し指で親しい人の鼻を触って喜んでいて。先生たちは、ワシューを喜ばせるような場

面で、鼻を触り合うゲームを始めた。後にワシューは、先生におかしいものを知らせるために「おかしい」のサインをするようになる。ワシューの先生たちは、ワシューの日常生活の活動に合わせてサインを繰り返した。その中で「甘い」のサインがつくられた過程をあげる。はじめはワシューに与えられた甘い食物はデザートだけだが、先生はデザートを運んでくるとき、大げさに「甘い」のサインを繰り返す。ワシューは、それを見て模倣によって「甘い」に似た動作をするようになった。後には、サインをより正しくしなければ報酬となるデザートを与えず、正しくすれば与えるという方法で「甘い」のサインをつくるようになる。筆者は、ここでは1種の条件反応として「甘い」が成立しているだけで、甘いものを指示しているとは思わない。しかし、1年以内のうちに、キャンディや、ソーダ水やそれらの写真を見て「甘い」とサインしている。この場合には指示機能を持っていると考える。「タバコ」も模倣によってつくった。しかし片言の有意味化や模倣だけでは効率が悪いので、後に型はめ(molding)法が取られた。それは実物を見せて、ワシューの手に型をつくってやる。この手続が先生の助けなしでできるまで繰り返す。しだいに先生は手綱を緩め、ついにワシューは独力でサインをつくることになる。Gardner は、その他にチンパンジーの自然の身振りと言のサインの類似点を利用した。チンパンジーの「来い」とか「ちょうだい」の身振りはアメスランのサインに似ていた。興奮したチンパンジーは、緊急の合図に手を振るが、それは「急いで」のサインとよく似ていた。筆者はこのような自然の身振りを変形したものは、ワシューの意図を表わし、伝達機能を果すと考えるが、何事かを指示するかどうかは疑問に思う。最後の方法が形づくり法(shaping)で、これは模倣されたパターンの修正にも使われたのだが、近似する正しいサインへと少しずつ強化し修正する方法である。¹⁵⁾

ココの場合は、ワシューと違って、英語が排除されていない。人間どうしは英語で話し、ココにもアメスランと英語で話しかけられている。ココの場合も人間を観察することが重要な役割を果しているのは同様である。しかし、ワシューや他のチンパンジーの成果が既にあり、その中の効率の良い方法がはじめてから取られている。それは、型はめ法と、形づくり法である。

3-3. 研究の成果

実験の初期の様相をココの事例で見る。ココの計画が開始されたのは、1972年7月12日ころである。2週間経過すると、ボランティアの先生から「食べもの」と「飲みもの」のサインに似た身振りをしたとの報告を受ける。Patterson は未だ型はめの訓練方法を始めていなかったし、観察学習によってサインを習得することに確信が持てず、この報告を信じていない。しかし、後には特に訓練されなくても、観察するだけでサインを習得することは何度もあったという。8月7日、日課にもとづく訓練が開始される。朝から晩まで、あらゆる機会をとらえて「食べもの」「飲みもの」「もっと」の3つのサインに集中して訓練がなされた。哺乳びんを、すぐには渡さず、高くかざして注意を集中させる。そこでココが「飲みもの」のサインをすれば与え、しなければ、「これ何なの」とたずねる。応答しなければ、ココの手に型はめをする

という手続きが繰り返された。この訓練を始めて2日目にココは最初のサインをした。1口ずつりんごを差し出すと、ココはそのたびに「食べもの」とサインした。この時点で、サインをすれば報酬をもらえることを学習したと考えられる。しかし、ここで止まってしまうのであれば、このサインは対象を指示しているとは考えられず、単なる条件反応であろう。翌日、先生が部屋に落ちた食物をかたづけているのを見て、ココは「食べもの」のサインをした。この場合、ココは食べ終わった後で、食べものを要求しているとは考えられず、状況についての陳述的態度が示唆される。ここでは対象を指示する傾向がうかがわれる。つまり条件反応を対象の指示に利用し始めていることがうかがわれる。このためか、つぎからの単語の習得は速まり、約1カ月で「飲みもの」「もっと」「外に」「犬」「きてちょうだい」「上に」「歯ブラシ」「あれ」などを習得している。ココやワシューが初期に習得したものは、食べもの、飲みもの、甘いもののサインであった。食べものは、親指を除く4本の指を口に触れる動作、飲みものは、親指を立てて、他の指を握り、親指を口に触れる動作、甘いものは、人差し指と中指を口に触れる動作で表わされる。これらはいずれも食べる、飲む動作を具象化している。ワシューはよだれかけを表わすために、両手の人差し指を首の後ろにもっていき、それから胸へひき下ろしてきてよだれかけのような形を描いた。これはワシューが創り出した動作で、先生はその時には誤とみなしたが、後でそれが正しいサインであることがわかった。これら初期に習得されたサインは、動作、対象の模写という特徴を持つ。人間の幼児も慣用語によって対象を指示するに先立って、擬音や模倣的動作によって対象を描出するのは前述した通りである。実験の初期に習得されたのがかかる写像性の強いサインであることは偶然ではなく、後のサイン習得に効果的だったと考えられる。

8月25日にはココは、乳児用調合乳を指差して「飲みものの食べもの」という2語結合文をつくった。いつから指差しによる指示が現われたのか明記されておらず、「あれ」のサインは指差しでないかと推測するのであるが、いずれにしても、ここでは指差しで対象を指示している。チンパンジーのサイン習得に批判的な人は、指差しがなされないから、対象を指示することは不可能だと言ってきた。指差しが現われたことで、サインによる対象の指示は、より確かな証拠を得たことになろう。それから1カ月後に「もっと食べもの」という結合文をつくっている。ココは訓練を始めて最初の2カ月間で16の結合文をつくっている。ワシューが「あまいものちょうだい」という最初の結合文をつくったのは、10カ月目であった。

ワシューに対する批判の中にワシューの発話には疑問文がないというのがあった。後にワシューは、身体の正面に人差し指で疑問符？を描いて質問するようになっている。ココは3カ月目に入る頃には質問するようになっている。その仕方は、ココはサインを保って、顔を立てて相手の目を見るという仕方である。この方法は、アメスランで一般に使われ、健聴児にも一般的に見られる。ただし、訓練によって習得したサインではない。人間の子どもには第1質問期と第2質問期があり、遊びに近い感じでWhの疑問詞を頻発するが、それに比較するとワシュー

やココでは少ないという印象を受ける。また使う場合には、日常の行動が何らかの理由が招来して制限されたときのように、まさにその理由を知りたいときに限られるようである。好奇心に駆られて質問することは乏しいと言えよう。

訓練を始めて6カ月で18カ月齢の終るころココは22語を習得した。同じ時期にワシューは21語を習得していた。この数字は累積数であるが、ここで語彙数をあげたので、サイン習得の基準について触れる。Gardner は、あるサインを14日間毎日、自発的かつ適切に使用することをサイン習得の基準としている。かかる基準はつくられたサインの信頼性を保証するためである。なお自発的に使用するという意味は、型はめなどによらないという意味で、連日復習や新しいサインの訓練は行なわれている。Patterson もココの結果をワシューと比較するため、この判定基準を利用している。それとPatterson 独自の基準もつくっている。それは、1) ココが1カ月のうち、少なくとも15日間以上、自発的に適切に使用すること、2) 2人の観察者の両方に確認されたサインであることの2条件を満たすことである。ココが3才3カ月(ココは、実験開始時に、1才2カ月くらいと推測され、ほぼワシューと同年齢である)までに使った語彙は235に達し、そのうちPatterson 基準に合格したのは78であった。

ワシューを批判する意見に、ワシューはクレバーハンスではないかというものがある。算数ができることで有名になったクレバーハンスという馬の場合、先生が自分も気づかないうちに答の手掛りを与えていたことが判明した。ワシューにもサインの手掛りを先生が与えているのではないかという批判である。これを否定するため、2重盲目テストと呼ばれるテストがなされている。箱の中に実物を置いたり、スライドを映す。その箱にはふたがしてある。そこへワシューがやってくる。箱を見ることのできない位置にいる2人の観察者の1方が「何があるか」を問う。ワシューはサインで答え、観察者が読みとって記録する。対象を箱に入れた人は、その場には居ないし、対象の提示はランダムな順でなされている。ワシューやココの上述の判定基準を満たしたサインの数は全て2重盲目テストにも合格したものである。こうした厳しい判定基準を人間の幼児に課せば、チンパンジーにはことばがあるが、同年齢の幼児にはないということになりかねない。

3年間の訓練で、Gardner 基準による語彙は、ワシュー85、ココ127でそのうち2頭に共通したものは45である。それから4カ月後の月齢51カ月では、ワシュー132、ココ161で共通したものは72である。ココの語彙に関しては、6才半でココが使った累積数(Gardner やPatterson の基準によらない文字通りの累積数)は600を越えている。語彙の増加率は2才半から4才半にかけての2年間で最大で、80から430と5倍以上になっている。ココの使った品詞に関しては、最初の頃は半数が人の名前と名詞であり、この傾向は、同年齢の健聴児、難聴児にも見られる。7才になると、名詞的語句は3分の2近くまで増加している。これも健聴児と同じ傾向である。1つの会話に含まれる単語の数も、語彙と同じように、2才半から4才半にかけて増加している。5才になると、2語文が安定して発話できる水準になり、それ以後平均

2.7 サインまで伸びている。

以上のことから、ココやワッシューが対象を指示するアメスランを習得したのは疑いのないことであろう。はじめは確かに条件反応と区別はないが、そのうちに条件反応を利用して対象を指示するように変えることを読みとることができる。人間の幼児のように、あれは何、これは何と繰り返し問うことはないが、一旦、手の動きと対象とが対応することを理解すると、サインの習得は速まっている。

類人猿が対象指示機能を果すサインを習得することがわかると、批判者は、語順やそれに伴う生産性、および置き換えが達成されていないのはことばではないと言い始める。置き換えとは、具体的状況を離れても指示可能となった対象指示体を、統語的規則にしたがって配列し、眼前にない事象を描き出すという人間言語の特徴を言う。置き換えの本質は、対象指示体が、時空間的隔りを越えても意味をなすこと、すなわち、対象指示体の自律性の成立ということになろう。つぎにかかる点から類人猿のアメスランを検討してみる。

語順に関しては、批判者は英語の語順を念頭においてサイン語を見ているという。英語に限らず音声言語は全て統語的規則を持つが、サイン語の規則は英語と同じではない。長いサイン語は事象を時間的生起順に表わすのが普通で、3, 4語からなる短文の場合、人間の表現でも語順の制約はほとんどないことが観察されている。話しことばは、線型的、系列的で多くの構造を必要とするが、サイン語は、考え全体を同時的に表現することが可能で、空間性が強い。このことが、類人猿がサイン語を習得した重要な要因かもしれないのである。

ワッシューは、時が経過するにつれて、英語形式の語順をとり入れていることが指摘されている。ルーシーは、「ロジャーくすぐるルーシー」と「ルーシーくすぐるロジャー」のちがいを正しく行動で表現したという。アリは前置詞句の語順の意味を理解している。ココの場合は、語順に関する膨大な資料が未整理の段階だという。冠詞や人称、格、数による語形変化はアメスランにはない。時制も英語のような定型的な表わし方はしない。助動詞はココは *do*, *don't*, *have*, *can't* を使う。しかし、結局のところ、Patterson が言うように、人間の子どもの文の長さに比較すれば、ココの文は短かく、規則的な語順を見つけ出そうとする研究は厚い壁にさえぎられている。

人間の2語文を見ると、はじめは1方が呼びかけ語で一方があいまいな指示作用を持つ語であったり、各々が同一の漠然とした事象を指したりする。徐々に各々が重複しない指示作用を表わすように変化する。1語音発話に比較すれば、受け手と対象を区別したり、対象の指示がより特殊化したりする。そのうちに、一方が事物的なものを指示し、一方は事物の活動を指示する分化が表われ、対象の属性を指示することもできるようになる。かかる特徴はワッシューやココの発話にも明らかに見られる。しかし、人間の話しことばにおいては、上述のような分化が統語的手段によって表現されるようになり、名が語になり、名の結合が文になるわけである。

語順とともに、人間の言語の著しい特徴は置き換え能力であろう。ココは「昨日」というサ

インを習得し、「何がしたいの」と問われて「昨日（のこと）（して）ほしい」と答えた。何日か前にベッドをこわした話が持ち出されると、もうしかられずみだと言うように「ベッドは終わった」とサインした。そのほかにも、過去に、自分の見たことを先生に報告しているので、置き換え、サインの自律性はある程度達成されている。また、未だそのサインを知らない対象や、知っている対象でも別のサインで表わすことがある。その例をあげる。

| | |
|---------|---------------|
| ピノキオの人形 | 象の赤ちゃん |
| 指輪 | 指のプレスレット |
| シマウマ | 白い虎 |
| ざくろの実 | 赤いとうもろこしの飲みもの |
| ライター | びんのマッチ |
| 眼帯 | 目の帽子 |

これ以外にも多数の例がある。このような対象の表現は、ココの独創性を表わすとともに、ココのサイン語の自律性を表わすと考えられる。すなわち、手持ちの語彙を動員して対象に相応しいものを選んで描き出しているのである。

1972年9月にキャッテル乳幼児用知能テストが実施され、1977年5月にピーボディ絵画語彙テストBを実施するまでいろいろなテストが試験されたが、ココは一貫して70から90の知能指数を示した。1977年5月には、5才10カ月月であるが、精神年齢は、4才8カ月月であった。知能テストで、指差してできる問題では6才児に優ることもあったが、言語反応を求められる問題になると、同年齢の子どもの成績より悪かったと言う。

成果について最後に付け加えたいのは、ココヤワシューが他の幼ないゴリラやチンパンジーにサインを教えることが観察されている点である。ワシューの養子はサインを10持っているという。ココヤワシューが自分の子を産むことを研究者は期待をもって待っているのである。

Ⅲ 検 討

結果的には、類人猿に表象の存在を考え、かれらが、オウムのような音声模倣の能力があれば、ことばを習得するだけの知的水準を持つと述べた Yerkes の仮説が実現されたことになる。このような試みによって書き換えなければならないことが出て来よう。人間の援助がなければならぬと考えるが、援助があれば、類人猿は、ことばへの突破口を開く。そして人間と生活をともにすることによって、5才の知的水準にまでは達することができる。しかし、おそらく、この辺が限界ではないかと考える。あいまいな言い方になるが、いままで以上に、類人猿と人間の共通性、連続性を認める必要があるように考えられる。類人猿の研究に示唆されて、自閉症児にアメスランを習得させる試みや、精神薄弱児に Premack の図形言語を習得させる試みが表われた。自閉症児では、6カ月の訓練で56のサインを習得し、それとともに、常同行動や

かんしゃくが急速に減少し、周囲の人々との交渉も劇的に改善されたと言う。精神薄弱児の例では、図形によって対象指示、語順を学習し、更に音声言語へと発展していったと言う。このような例も、人間と類人猿の連続性を実証していると考えられる。

われわれ日本人は、ゴリラやチンパンジーがサイン語を習得して、人間の幼児と比較されるとしても、西欧人のように嫌悪感を持たないし、持つ必要もない。伊谷が言うようにそれは、われわれがキリスト教徒でなく、佛教徒である伝統によるのかもしれない。そうした嫌悪感にとりつかれないなら、人間と人間に至近な霊長類である類人猿との間に、おのずと明瞭な段差に気づくのである。人間の子どもは、人間的環境を必要条件とするかもしれないが、指差しや模倣的身振りや擬音といった対象指示体を創り出し、対象を指示し描出することを創り出すのである。野生の類人猿に対象を指示する媒体が存在するかどうかは未だ実証されてはいないが、今までの研究からは否定的である。類人猿は、最初人間が教え込まなければ、サインを習得できないと考えられる。教えられれば、自分の認知構造をサインによって表わすことができるし、創造性も発揮するようになる。しかし、もともと創り出すことと、繰り返しによって習得することとのちがいは大きい。また慣用語の意味がわかると、人間の幼児は、執拗なまでに質問する。しかし類人猿では、サイン習得の速度は増すとしても、疑問詞を使うことは少ない。このことは、幼児が知識を積極的に探求する点で、類人猿とちがいがあことを示している。

ことばの習得に関して、接近連合、条件づけを原理とするラベル理論がある。これは、類人猿のサイン獲得時に見られる条件反応の形成には妥当する。そして、条件反応として形成されたサインの型が、対象指示への突破口になっていると考える。また、慣用語の習得、新しいサインの習得についても、この理論で説明可能である。しかし、この理論では人間や類人猿の対象指示活動の発生は、何も説明できないと考えられる。外界と距たりを持ち、自分の外にある外界を知ろうとする欲求がなければ、知るための手段として外界を指示するものは不必要であろう。かかる観点から考えれば、人間の幼児が対象指示体を創り出し、積極的に慣用語を知りたがり、徐々に統語的規則を身につけることを意味づけることができる。このような人間幼児の自発性は、外界をより詳細に知ることに向づけられていると見ることができよう。類人猿の場合には、対象指示体を習得する知的水準は明らかであり、それを習得可能であるからには、外界を知ろうとする欲求は否定できない。しかし、類人猿のサイン語は強いられたものであり、彼らには対象指示体などもともと不要なものではあるまいか。ことばは人間の専有物だとの考え方は、人間を最高の動物と見て、その価値感から他の動物を見る傾向がある。Pattersonは、そういう考え方を批判し、それぞれの動物にはそれぞれの価値があるという。しかし、その考え方を押しつめるなら、対象指示体なしで、生活に適應している類人猿をそのままにしておく方向が出ると思うのである。

いずれにしても、対象指示体を創造するだけの認知能力が達成されないところには、ことばは産み出されない。Vigotskyは、チンパンジーに思考があって言語がない点から、人間の思考

と言語は起源が異なると考えた。かかる考えには、こじつけを感じざるをえない。すなわち、チンパンジーは自から対象指示体を創り出す必要はないし、それだけの認知能力もないと考え、認知能力とことばの密接な関係を指摘したい。類人猿が強いられば、条件反応を形成し、それをもとに対象指示を達成し、ことばを習得できることもそのことを示唆する。

最後に次の点を指摘したい。ワシューやココの研究は、持ち運びが可能で、1,000のオーダーの語彙までは可能なアメスランを媒体として使った。おそらく、そのため、肌の触れ合う親密な関係が発展し、長期に渡って研究が続行されたと考える。これらの類人猿がより高い水準に達したのは、まさに長期に渡る親密な関係によると考える。そのことは、人間の言語発達の重要な要因を示唆すると考えられる。また、メスといえども巨大なゴリラと人間の女性が金網や柵もなしに対面して研究がなされたのは、親密な関係と、サイン語による相互理解と、ことばによる自己調整が働いたためと考えられるのである。

参 考 文 献

- 1) Vigotsky, L. S. 柴田義松訳 思考と言語, 明治図書, 1962
- 2) Buytendijk, F, J. J. 浜中淑彦訳 人間と動物, みすず書房, 1970
- 3) Köhler, W. 宮孝一訳 類人猿の知恵試験, 岩波書店, 1962
- 4) Werner, H & Kaplan, B. 柿崎祐一監訳 シンボルの形成, ミネルヴァ書房, 1974
- 5) 鶴飼信行 隔離ザルの社会行動—性行動を中心に— 佛教大学人文学論集, 第11号, 1977
- 6) 鶴飼信行 隔離ザルの社会行動—事例Hideの特異なグルーミング— 大阪大学人間科学部紀要 第1号, 1975
- 7) 鶴飼信行他 1 言語発達遅滞児の行動変容について—遊戯療法を通して— 佛教大学心理学研究所紀要, 第2号, 1984
- 8) 杉山幸丸 野生チンパンジーの社会—人類進化への道— 講談社現代新書, 1981
- 9) 築島謙三 ことばの本性—その心理学的考察— 法政大学出版局 1959
- 10) Phillips, J. L. Jr. The origin of intellect : Piaget's Theory, W. H. Freeman & Company 1969
- 11) Hayes, C. 林寿郎訳 密林から来た養女 法政大学出版局 1956
- 12) 岡野恒也 チンパンジーの知能 ブレーン出版 1978
- 13) Amon, A. 岡野恒也訳 チンパンジーの言語学習 玉川大学出版部 1979
- 14) Patterson, F & Linden, E. 都守淳夫訳 ココ, お話しよう, どうぶつ社, 1984
- 15) Linden, E. 杉山幸丸, 井深允子訳 チンパンジーは語る, 紀伊国屋書店 1978